

大学の情報環境整備におけるDXのありかた ～AXIESタスクフォースからの提言を中心にして～

2021年 5月14日

情報メディア教育研究センター/**Fun@Learn**

常盤 祐司

大学の情報環境整備におけるDX



大学の情報環境整備による大学教育DX

情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ Vol.7 No.1 1-13 (Feb. 2021)

招待論文

大学教育におけるDXの実現に向けて

常盤 祐司^{1,2,a)}

受付日 2020年9月23日, 採録日 2020年11月14日

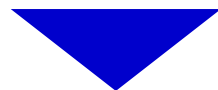
概要：2020年初頭から世界中に蔓延した新型コロナウイルスは大学にも大きな影響を与えた。2020年度の春学期は教室における対面授業が制限され、多くの大学ではオンライン授業を余儀なくされた。そのため準備期間は十分ではなかったものの、授業を止めることなく春学期が終わった。これは大学がLMSを中心としたICT基盤を整備してきたことや、SaaS型Web会議システムが短期間で導入され、オンライン授業環境がすぐに整備されたことにほかならない。この間、これまでICTを積極的に利用してこなかった教員もオンライン授業を行った結果、授業においてICTを使うための知識が蓄積された。大学ではこの機会を契機に、新型コロナウイルスが沈静化したあと、ICTを活用して教育変革をするデジタル・トランスフォーメーション(DX)を目指す機運が盛り上がっている。しかしながら、大学教育に関するDXについてはフレームワークが確立されていない。本稿では、教員とICT基盤が両輪となって推進するDXのフレームワークを提案し、そのフレームワークを用いて描いた大学教育におけるDXの展望を示す。

キーワード：大学, LMS, ラーニングエコシステム, IMS, 標準化, TPACK, RAT

<http://id.nii.ac.jp/1001/00209430/>

学習/教育におけるDXの定義

従来の情報化／ICT利活用では、既に確立された産業を前提に、あくまでもその産業の効率化や価値の向上を実現するものであったのに対し、デジタル・トランスフォーメーションにおいては、その産業のビジネスモデル自体を変革していくということである。(情報通信白書)



従来の情報化／ICT利活用では、既に確立された学習活動を前提に、あくまでもその学習活動の効率化や価値の向上を実現するものであったのに対し、デジタル・トランスフォーメーションにおいては、その学習活動の学習モデル自体を変革していくということである。

対面授業とオンライン授業における情報伝達

対面授業



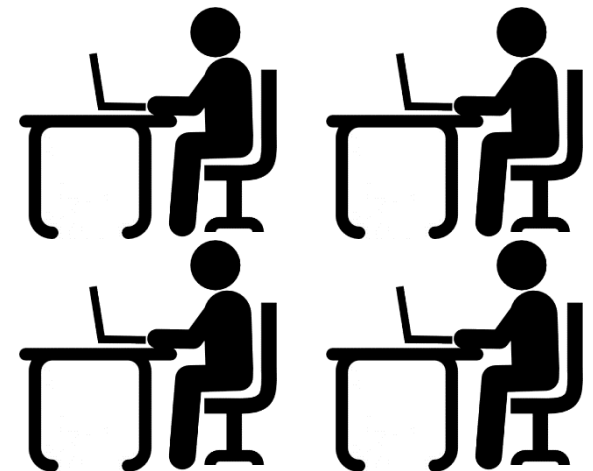
アナログ



オンライン
授業



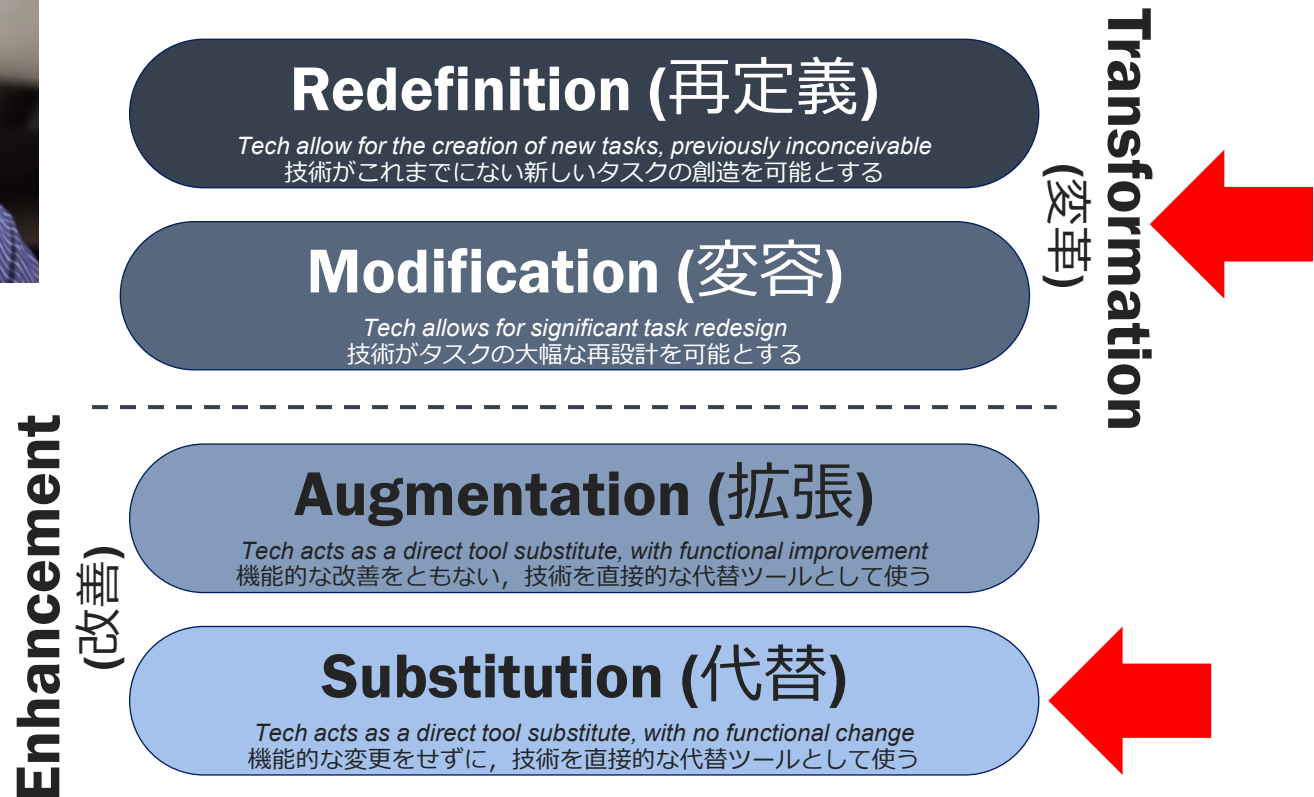
デジタル



SAMRモデル



Dr. Ruben Puentedura



出典 : Puentedura, R.R.: Building Transformation: An Introduction to the SAMR Model,
<http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/22/BuildingTransformationAnIntroductionToSAMR.pdf>.
 イメージ : <https://www.youtube.com/watch?v=SWU0Dzz6gs0>

大学教育DXフレームワーク構想

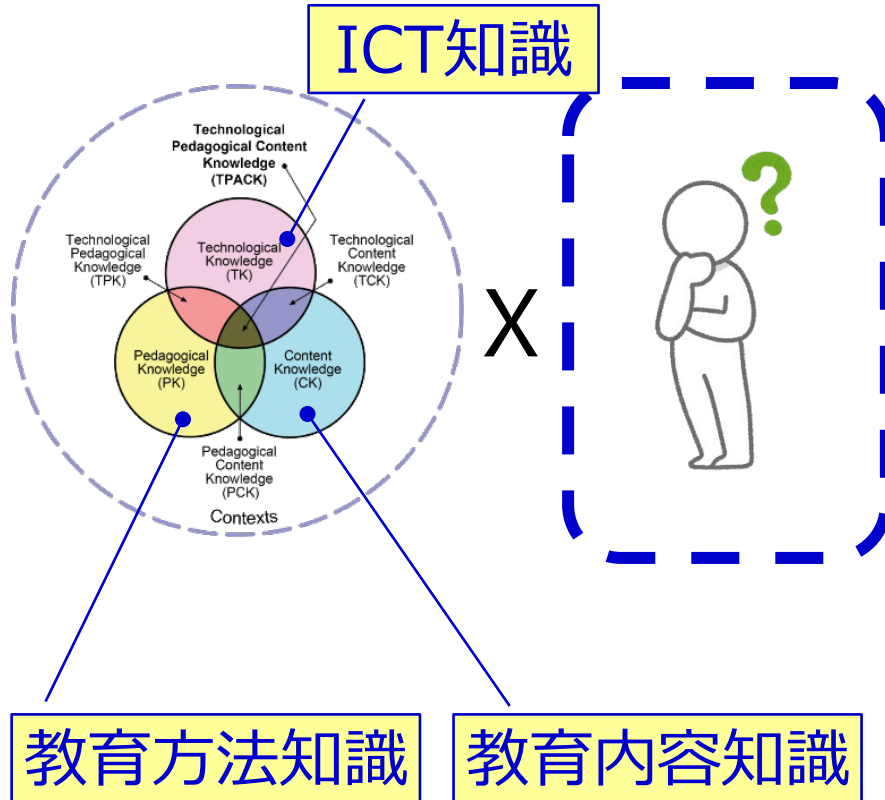
教員知識

ICT基盤

授業

評価

ICT知識

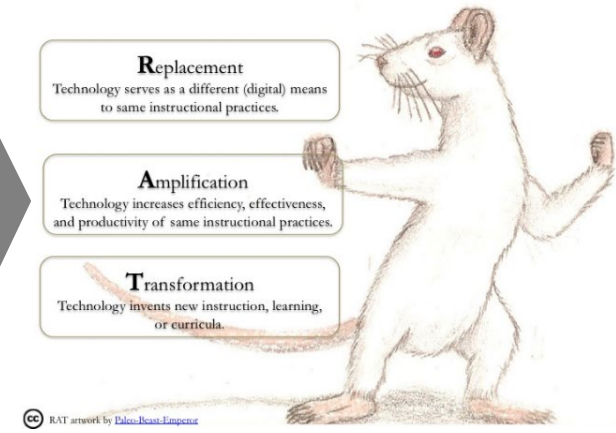


教育方法知識

教育内容知識

DX

- R**eplacement
Technology serves as a different (digital) means to same instructional practices.
- A**mplification
Technology increases efficiency, effectiveness, and productivity of same instructional practices.
- T**ransformation
Technology invents new instruction, learning, or curricula.



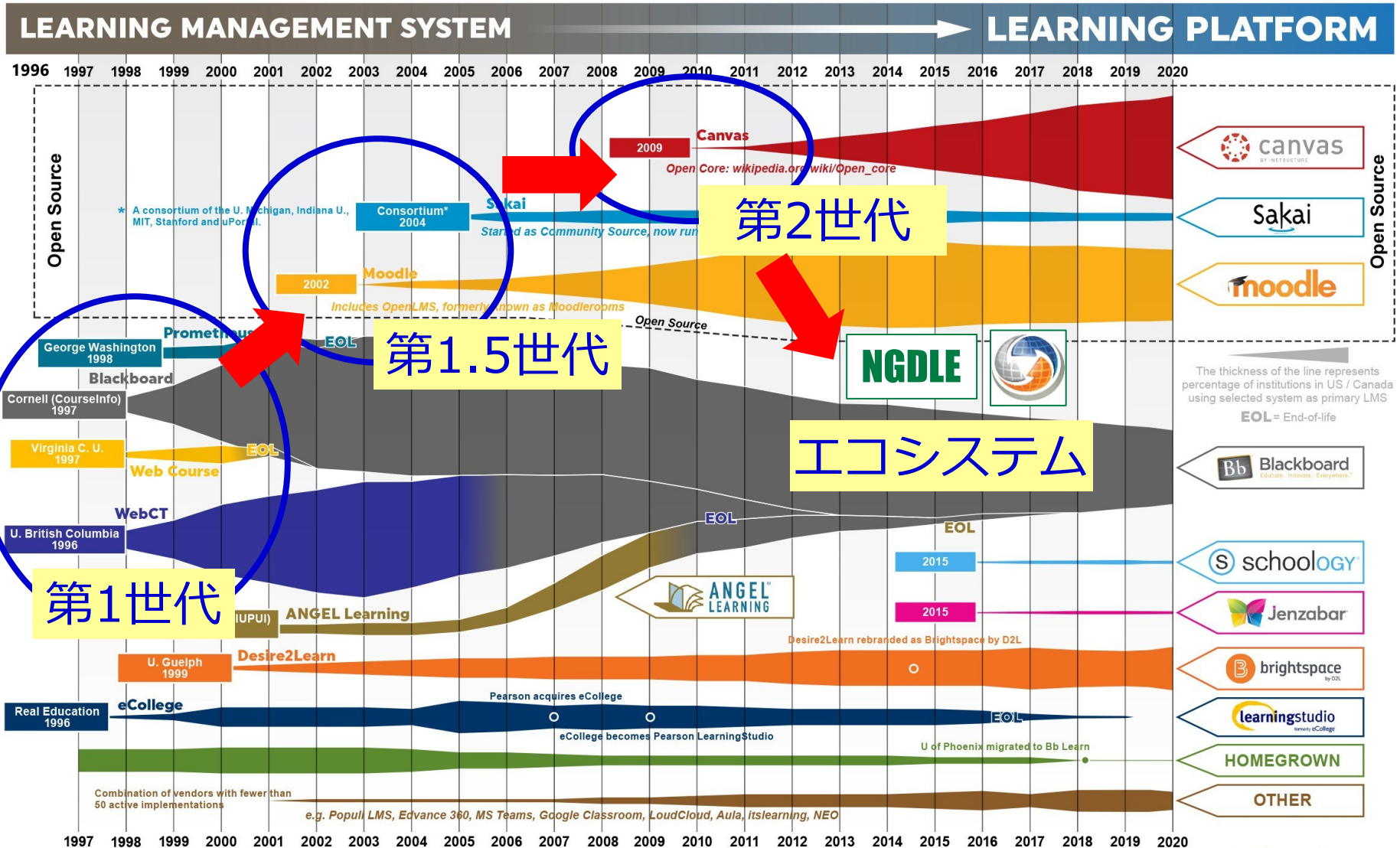
Joan Hughes



イメージ出典 : What is TPACK?, <http://tpack.org/>
R.A.T. Model, <https://techedges.org/r-a-t-model/>

LMS Market Share For US & Canadian Higher Ed Institutions

YEAR-END 2020
EDITION

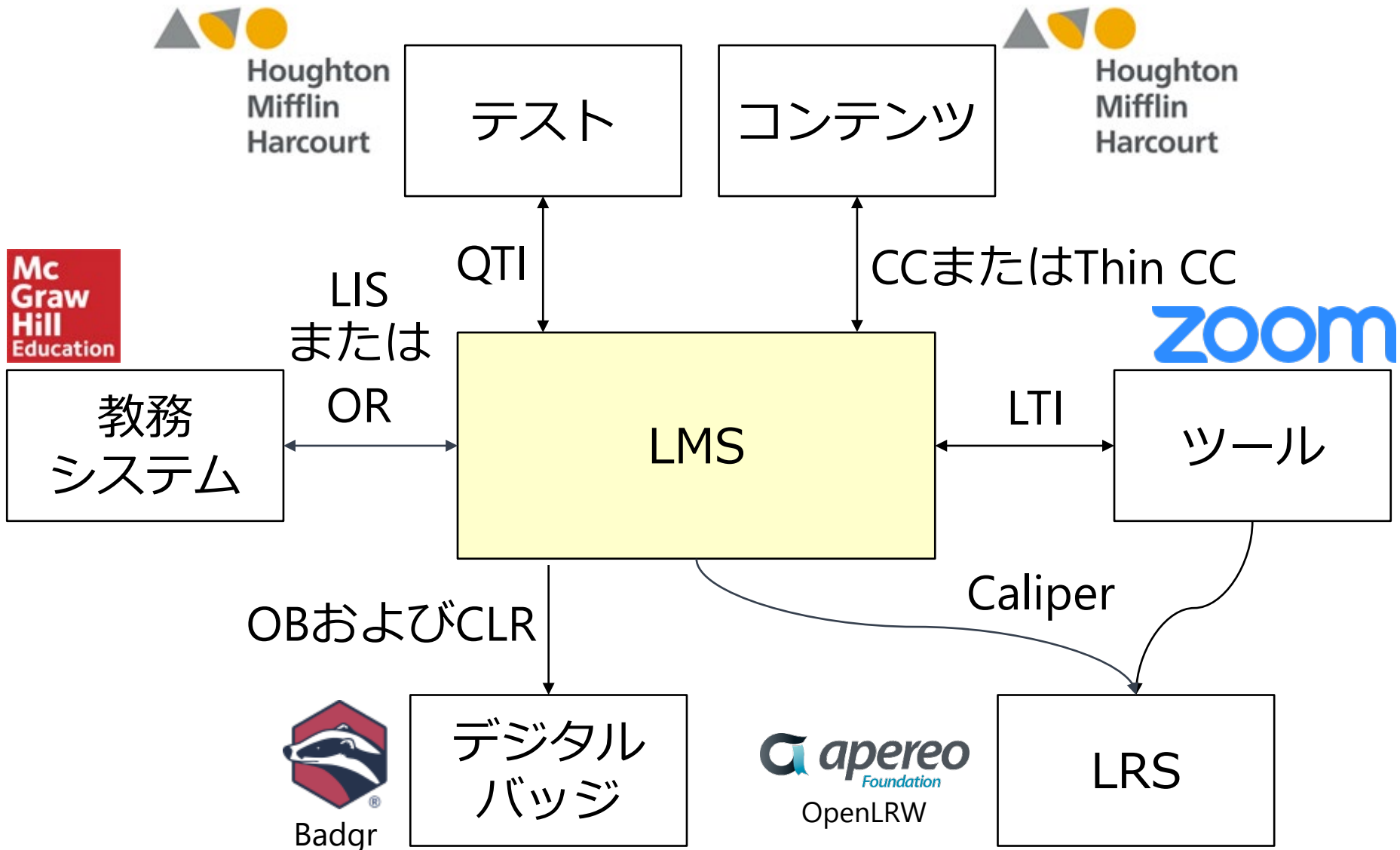


All data from LISTedTECH LMS database under agreement with MindWires, LLC

PhilOnEdTech

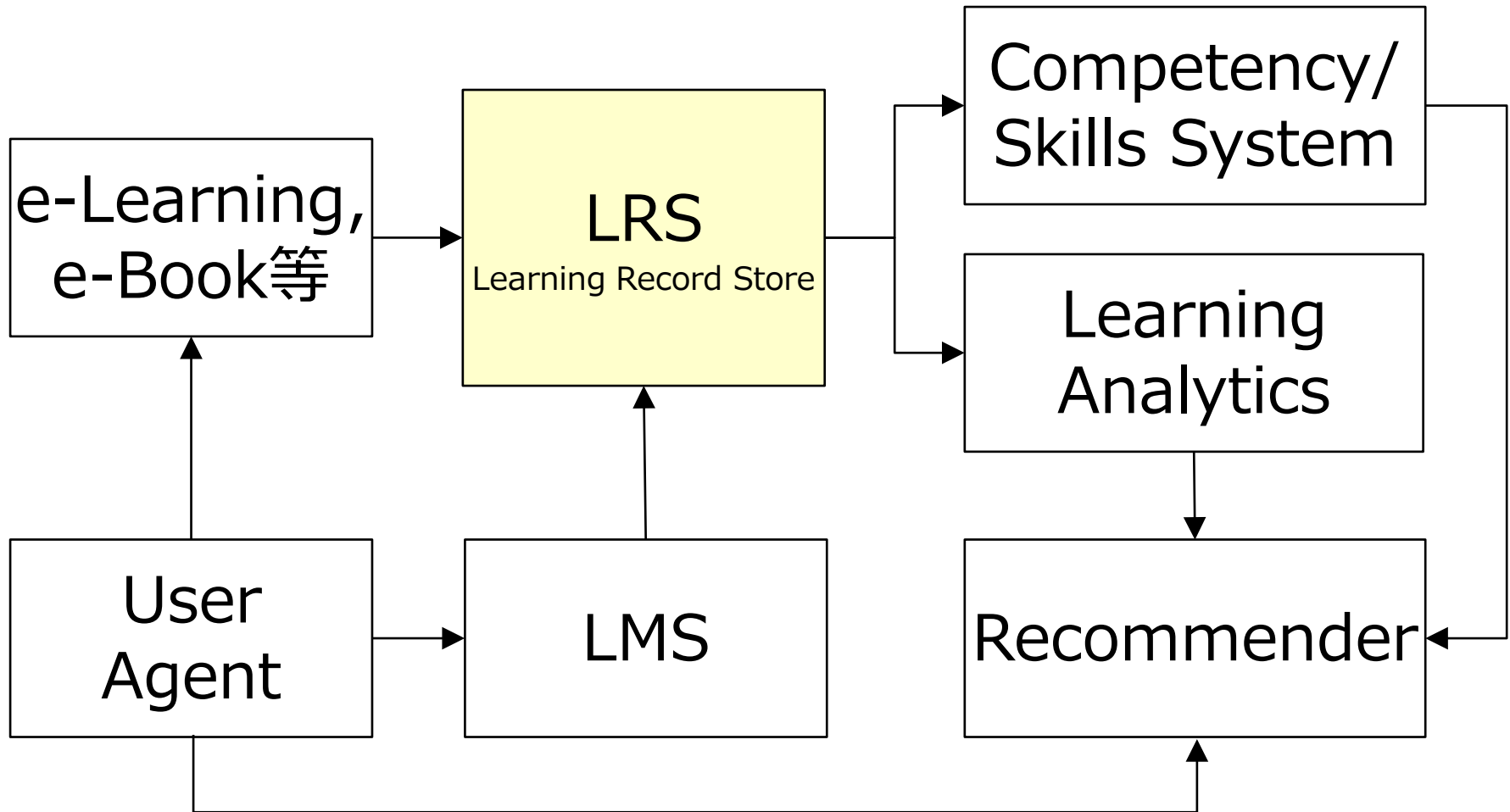
出典：State of Higher Ed LMS Market for US and Canada: Year-End 2020 Edition - PhilOnEdTech
<https://philonedtech.com/state-of-higher-ed-lms-market-for-us-and-canada-year-end-2020-edition/>

IMS標準によるLMSエコシステム



イメージ出典：各社および各機関のホームページ

LRSエコシステム



出典：

Smith, B. et al.: Total Learning Architecture: Moving into the Future, Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC) (2018), <https://adlnet.gov/assets/uploads/Paper%20IITSEC%202018%20Smith%2C%20Gallagher%2C%20Schatz%2C%20Vogel-Walcutt.pdf>

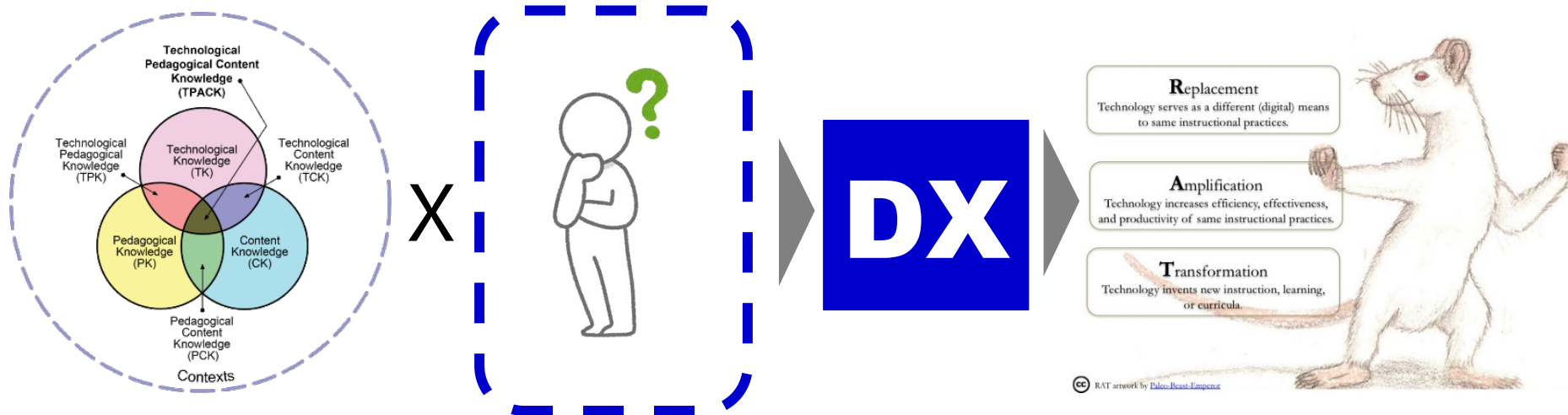
大学教育DXフレームワーク

教員知識

ICT基盤

授業

評価



イメージ出典 : What is TPACK?, <http://tpack.org/>
R.A.T. Model, <https://techedges.org/r-a-t-model/>

大学教育DXフレームワーク

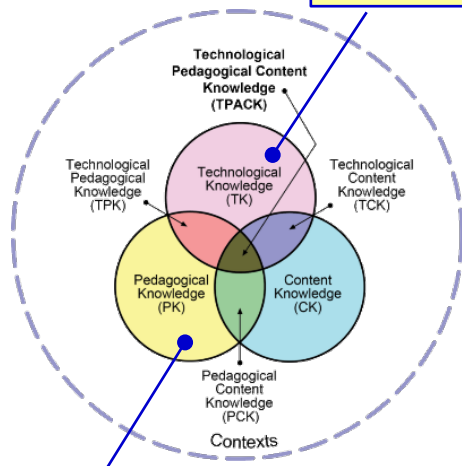
教員知識

ICT基盤

授業

評価

ICT知識



教育方法知識

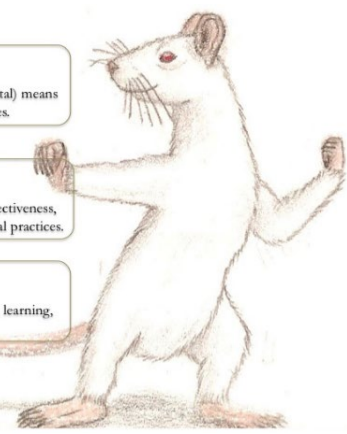
X



DX

- Replacement**
Technology serves as a different (digital) means to same instructional practices.
- Amplification**
Technology increases efficiency, effectiveness, and productivity of same instructional practices.
- Transformation**
Technology invents new instruction, learning, or curricula.

© RAT artwork by Daleo/Beast-Empire



イメージ出典 : What is TPACK?, <http://tpack.org/>
R.A.T. Model, <https://techedges.org/r-a-t-model/>

フレームワークを使ったDXのシナリオ

1. コロナ下で教員が得たテクノロジー知識を生かすシナリオ
2. コロナ下で教員が実施した教育方法の知識を生かすシナリオ
3. ICT基盤を増強するシナリオ

ICT基盤を増強するDXシナリオ事例

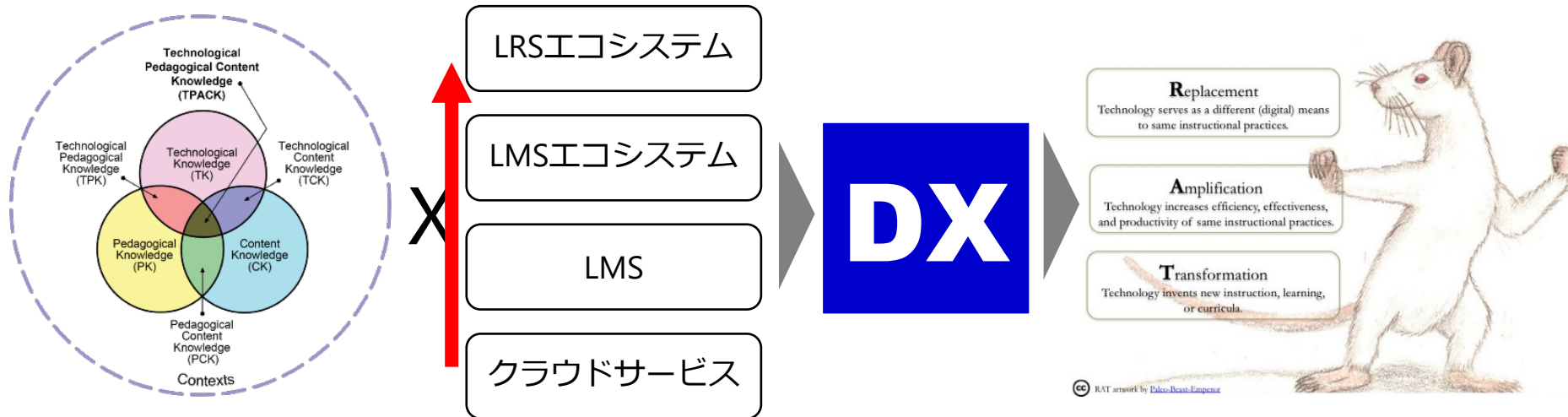
LMSエコシステムでは多様で効率的な教育基盤が提供され、LRSエコシステムでは多様な学習情報が教員に提供される。

教員知識

ICT基盤

授業

評価



イメージ出典 : What is TPACK?, <http://tpack.org/>
R.A.T. Model, <https://techedges.org/r-a-t-model/>

まとめ

- 大学教育においてDXを推進するフレームワークを提案した
- 教育DXとは教員がICT基盤を活用して授業を変革することと定義した
- ICT基盤を4段階に分類した
 - LRSエコシステム
 - LMSエコシステム
 - LMS
 - クラウドサービス
- 教員知識 x ICT基盤の向上によるシナリオを示した



fostering individuals
who can powerfully act with individually independent characters,
and thus make great contributions to society